

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 39 34 884 A 1

⑤① Int. Cl. 4:  
F 02 B 67/06  
F 16 H 7/08

②① Aktenzeichen: P 39 34 884.9  
②② Anmeldetag: 19. 10. 89  
④③ Offenlegungstag: 25. 4. 91

DE 39 34 884 A 1

⑦① Anmelder:

Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

⑦② Erfinder:

Klages, Richard, 8150 Holzkirchen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	28 16 000 C2
DE-PS	4 27 715
DE-PS	4 24 562
DE-PS	3 54 907
DE-AS	10 42 960
DE	36 19 577 A1
DE	28 46 775 A1
AT	97 362
US-PS	48 22 321

⑤④ Endloses Zugmittelgetriebe einer Brennkraftmaschine

Der Lüfter einer Brennkraftmaschine wird indirekt vom Spannrad eines Riementriebes an der Brennkraftmaschine angetrieben. Dazu ist das Spannrad auf einem um die Lüfterwelle schwenkbaren Schwenkbügel gelagert und drehfest mit einem Treibrad verbunden, auf dem wiederum ein mit dem Lüfter verbundenes Antriebsrad abwälzt. Unabhängig von der jeweils erforderlichen Position des Spannrades ist somit eine sichere Bewegungsübertragung aufgrund der zwischen dem Treibrad sowie dem Antriebsrad vorliegenden Reibpaarung sichergestellt.

DE 39 34 884 A 1

Die Erfindung betrifft ein endloses Zugmittelgetriebe einer Brennkraftmaschine mit einem eine Aggregatewelle antreibenden Spannrad und geht aus von der gattungsbildenden DE-OS 36 19 577.

Endlose Zugmittelgetriebe weisen üblicherweise ein Spannrad auf. Dieses ist beispielsweise federbelastet und bringt auf das Zugmittel die für die gewünschte Momentenübertragung im Getriebe erforderliche Spannkraft auf. Zumeist laufen derartige Spannräder oder Spannrollen frei mit, so daß deren Rotationsbewegung ungenutzt bleibt. Es sind aber auch bereits Anordnungen bekannt geworden, bei denen das Spannrad ein weiteres Aggregat der Brennkraftmaschine antreibt. So weist bei der aus der oben genannten Schrift bekannten Anordnung die Ölpumpe der Brennkraftmaschine eine Antriebswelle (Aggregatewelle) auf, mit der das Spannrad drehfest verbunden ist. Indem die Aggregatewelle exzentrisch zum kreiszylindrischen Gehäuse der Ölpumpe angeordnet und die Ölpumpe ihrerseits drehbar in einer Aufnahme gelagert ist, vermag die Spannrolle durch Aufbringen einer exzentrisch am Ölpumpengehäuse angreifenden und quer zur Aggregatewelle gerichteten Federkraft dem zugehörigen Zugmittelgetriebe die erforderliche Spannkraft aufzubringen.

Wenngleich diese Lösung durch ihre Einfachheit überzeugt, kann sie dennoch nicht voll befriedigen. Zum einen ist eine sichere, auf Dauer gewährleistete Funktion nur unter hohem Aufwand zu erzielen, da eine freie Verdrehbarkeit der Ölpumpe in ihrer Aufnahme unter allen Umständen gewährleistet sein muß. Das relativ hohe Gewicht einer Ölpumpe — oder eines anderen anzutreibenden Aggregates — ist hierbei ein nicht zu vernachlässigender Erschwernisfaktor. Auch darf funktionsbedingt die Lage des Aggregates nicht starr vorgegeben sein. Bei einer Ölpumpe können sich somit Probleme im Hinblick auf die erforderlichen Leitungsschlüsse ergeben. Desweiteren ist aufgrund von zumindest im groben Rahmen vorgegebenen Abmessungen des Spannrades die Antriebsgeschwindigkeit des Aggregates nur in beschränktem Umfang wählbar.

Ein im Hinblick auf seine Funktionalität verbessertes endloses Zugmittelgetriebe einer Brennkraftmaschine mit einem eine Aggregatewelle antreibenden Spannrad aufzuzeigen, hat sich die Erfindung zur Aufgabe gestellt. Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß das Spannrad um die Aggregatewelle schwenkbar angeordnet ist und seine Rotationsbewegung direkt oder unter Zwischenschaltung eines mit dem Spannrad gleichachsig verbundenen Treibrades auf die Aggregatewelle oder auf ein mit dieser verbundenes Antriebsrad überträgt.

Erfindungsgemäß ist — im Gegensatz zur Lösung gemäß der DE-OS 36 19 577 — das Spannrad schwenkbar um die ortsfeste Aggregatewelle angeordnet. Dies bedeutet, daß zum Aufbringen der gewünschten Spannkraft lediglich das Spannrad, nicht jedoch das Aggregat selbst bewegt werden muß. Im einfachsten Fall überträgt das Spannrad seine Rotationsbewegung direkt auf die Aggregatewelle, wenn das Spannrad beispielsweise als Kettenzahnrad ausgebildet ist und mit einer entsprechenden Verzahnung auf der Aggregatewelle kämmt. Es ist jedoch auch möglich, am Spannrad ein separates Treibrad anzubinden, das wiederum mit einem Antriebsrad der Aggregatewelle zusammenwirkt. Selbstverständlich müssen zur Gewährleistung der Funktion das Spannrad und das Treibrad dieselbe Drehachse auf-

weisen. Mit diesen Merkmalen ist nicht nur eine gegenüber dem Stand der Technik sicherere Funktion gewährleistet, sondern darüber hinaus ist es auch möglich, beliebige Übersetzungsverhältnisse einzustellen und sowohl das Spannrad, als auch das Aggregat unabhängig voneinander an der jeweils günstigsten Stelle plazieren zu können. Hier soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß als das vom Spannrad anzutreibende Aggregat eine Vielzahl von Baueinheiten in Frage kommen können. Neben dem aus der gattungsbildenden Schrift bekannten Antrieb der Ölpumpe kann beispielsweise auch eine Kühlmittelpumpe, eine Hydraulikpumpe, ein Generator oder ein Lüfter auf die erfindungsgemäße Weise angetrieben werden.

Anspruch 2 beschreibt eine einfache Möglichkeit, die Rotationsbewegung des Spannrades über eine Reibpaarung auf die Aggregatewelle zu übertragen. Um dabei eine ausreichende Reibkraft zwischen dem Spannrad oder dem Treibrad sowie dem Antriebsrad der Aggregatewelle sicherzustellen, ist das Spann- oder Treibrad exzentrisch gelagert. Die Lagerstelle wird von einem Schwenkbügel getragen, der seinerseits um die Aggregatewelle schwenkbar angeordnet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels nochmals erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die Aufsicht auf ein erfindungsgemäßes Zugmittelgetriebe, sowie

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie A-A in Fig. 1.

Ein Riementrieb einer nicht gezeigten Brennkraftmaschine besteht aus einem treibenden Rad 1, einem getriebenen Rad 2, einem zwischen den beiden Rädern 1, 2 laufenden Riemen 3, sowie einem auf den Riemen 3 einwirkenden Spannrad 4. Auf das auf einem Schwenkbügel 5 gelagerte Spannrad wirkt im Bereich der Lagerstelle eine Druckfeder 6, die das Spannrad 4 gegen den Riemen 3 preßt und somit im Riementrieb die erforderliche Spannkraft erzeugt.

Abseits des Riementriebes ist am nicht gezeigten Gehäuse der Brennkraftmaschine ein Aggregat — so beispielsweise der in Fig. 2 dargestellte Lüfter 7 — gelagert. Dieses Aggregat bzw. der Lüfter 7 weist eine Aggregatewelle 8 auf, die von dem sich drehenden Spannrad 4 in Rotation versetzt wird. Dazu ist an der Aggregatewelle 8 ein Antriebsrad 9 angebunden. Dieses Antriebsrad 9 wälzt unter Bildung einer Reibpaarung auf einem am Spannrad 4 angebundenen und gleichachsig mit diesem angeordneten Treibrad 10 ab.

Da der das Spannrad 4 tragende Schwenkbügel 5 um die Aggregatewelle 8 schwenkbar angeordnet ist, ist die Reibpaarung zwischen dem Antriebsrad 9 sowie dem Treibrad 10 unabhängig von der aktuellen Position des Spannrades 4 bezüglich des Riementriebes 3, d. h. also unabhängig von der Größe der aufzubringenden Spannkraft stets gewährleistet. Um dabei eine ausreichende Normalkraft zur Erzeugung der für die Bewegungsübertragung in der Reibpaarung erforderlichen Reibkraft sicherzustellen, ist — wie insbesondere Fig. 2 zeigt — das Spannrad 4 mit dem Treibrad 10 auf dem Schwenkbügel 5 exzentrisch gelagert.

Fig. 2 zeigt konstruktive Details des bevorzugten Ausführungsbeispiels. So ist sowohl die Aggregatewelle 8 als auch der Schwenkbügel 5 auf einen gemeinsamen Achsbolzen 11 wälzgelagert (Kugellager 12 sowie Rollenlager 13). Die Aggregatewelle 8 ist mit dem hier als Lüfter 7 ausgebildeten Aggregat über einen Preßsitz verbunden. Das dem Achsbolzen 11 abgewandte Ende des Schwenkbügels 5 trägt einen mittels einer Schraube

14 angebundenen Wälzlager-Innenring 15, der durch seine Formgebung für die exzentrische Lagerung des Spannrades 4 und des Treibrades 10 sorgt und zusammen mit Wälzkörpern 16 sowie einem Wälzlager-Außenring 17 ein Wälzlager für das Spannrاد 4 bildet. In vorteilhafter Weise ist aus dem Wälzlager-Außenring 17 zugleich das Treibrad 10 herausgearbeitet. Dieses wälzt — wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert — auf dem Antriebsrad 9 der Aggregatewelle 8 ab. Mit dieser besonders vorteilhaften Anordnung ist es möglich, die Rotationsbewegung des Spannrades 4 auf einfache Weise zum Antrieb eines Aggregates (hier des Lüfters 7) zu nutzen, wobei sowohl hinsichtlich der geometrischen Anordnung als auch des gewünschten Übersetzungsverhältnisses größtmögliche Freiheiten bestehen.

#### Patentansprüche

1. Endloses Zugmittelgetriebe einer Brennkraftmaschine mit einem eine Aggregatewelle (8) antreibenden Spannrاد (4), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannrاد (4) um die Aggregatewelle (8) schwenkbar angeordnet ist und seine Rotationsbewegung direkt oder unter Zwischenschaltung eines mit dem Spannrاد (4) gleichachsig verbundenen Treibrades (10) auf die Aggregatewelle (8) oder auf ein mit dieser verbundenes Antriebsrad (9) überträgt.
2. Zugmittelgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem exzentrisch auf einem um die Aggregatewelle (8) schwenkbar angeordneten Schwenkbügel (5) gelagerten Spannrاد (4) oder Treibrad (10) einerseits sowie der Aggregatewelle (8) oder dem Antriebsrad (9) andererseits eine Reibpaarung vorliegt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

**BEST AVAILABLE COPY**

— Leerseite —



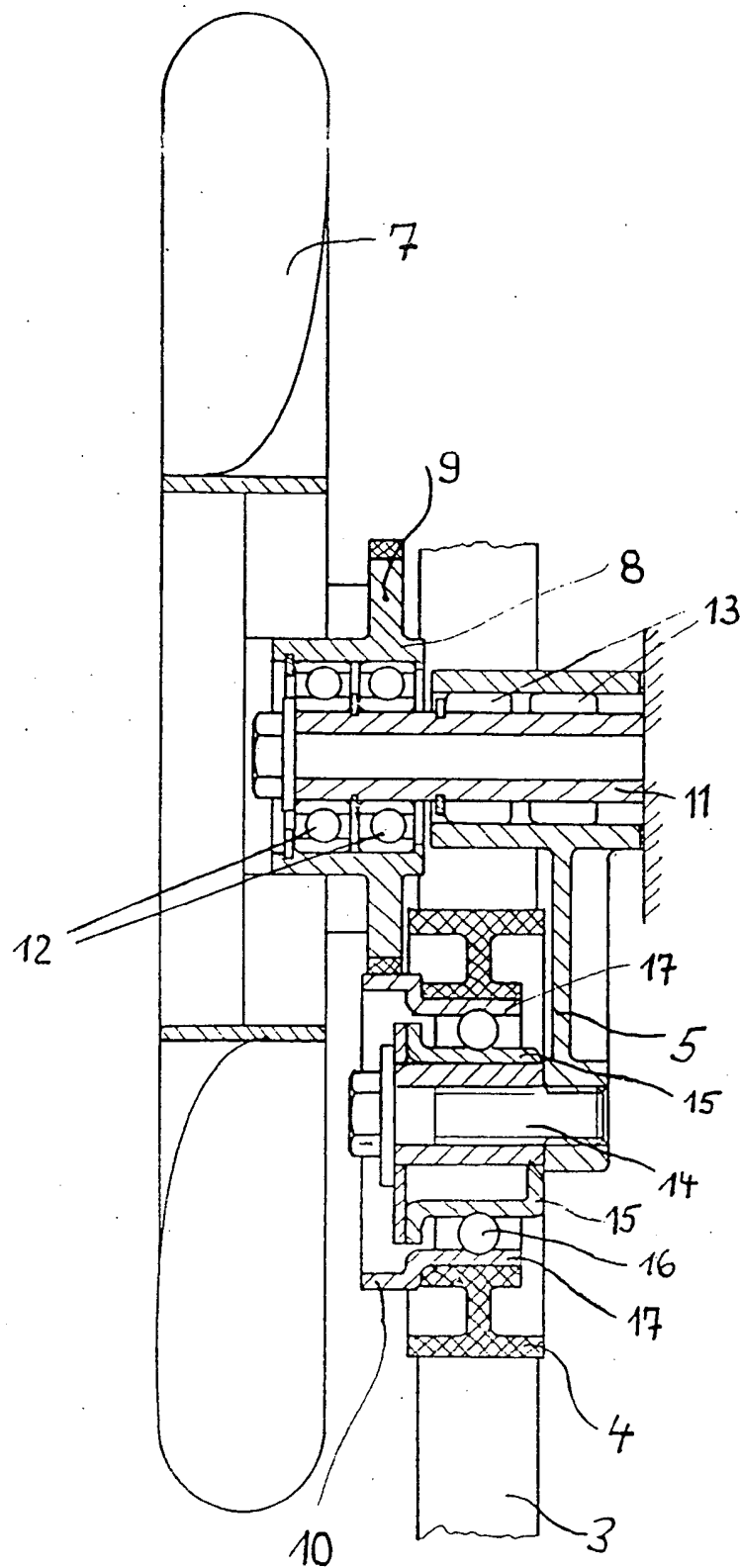


Fig. 2